View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Siberian Federal University Digital Repository

УДК 519.711.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ КОМФОРТНОГО ГОРОДА ДЛЯ ПРОЖИВАНИЯ НА ОСНОВЕ ЗАДАННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Лепп Э. И.

Научный руководитель – к. т. н. Колбасина Н. А.

Сибирский федеральный университет

На сегодняшний день в России насчитывается около ста семидесяти городов с населением более ста тысяч человек. Каждый город имеет свои уникальные характеристики и особенности. Часто город, не удовлетворяет человека, в котором проживает, социальной обстановкой, наличием рабочих мест, соответствующим профилю, или же не подходят климатические условия. Встает вопрос о выборе другого места проживания. На сегодняшний день это уже стало нормальным явлением. Распространена такая практика, когда крупные фирмы, могут нанимать иногородних специалистов, предоставляя льготы для переезда. В данной работе предлагается подход к определению наиболее комфортного для проживания города на территории Российской федерации.

Целью данной работы является определение оптимального для проживания города, выбранного в соответствии с заданными предпочтениями человека. Работа основана на сборе и анализе статистической информации из доступных источников.

Этапы выполнения работы:

1. Выбор городов для рассмотрения;
2. Определение и формализация критериев оптимизации;
3. Сбор статистической информации;
4. Разработка архитектуры программного приложения;
5. Обработка информации, получение результатов.

В качестве примера была собрана информация для городов, являющихся районными, краевыми или региональными центрами с населением не менее четырех сот тысяч человек. Ниже (рис. 1) черными точками выделены исследуемые города. На изображении наглядно показано, что большинство городов расположены в европейской части России. Стоит учитывать, что значительные территории страны просто не пригодны для проживания.

Для оценки качества решается задача многокритериальной оптимизации. Ниже приведен список направлений (критериев), по которым оценивались города. Стоит отметить, что критерии были выбраны в результате групповой работы и не являются в субъективным мнением одного человека.

1. Безработица;
2. Доступность жилья;
3. Экология;
4. Климат;
5. Детские сады;
6. Преступность;
7. Образование;
8. Достопримечательности;
9. Демографическая обстановка;
10. Транспортная ситуация;
11. Здравоохранение;
12. Жилищно-коммунальное хозяйство.

В свою очередь каждое из направлений имело свои критерии, которые определялись, тоже в результате коллективной работы.

Рисунок 1 – Исследуемые города на географической карте России

После сбора статистических данных и их обработки, было реализовано приложение, со следующей архитектурой (рис. 2).

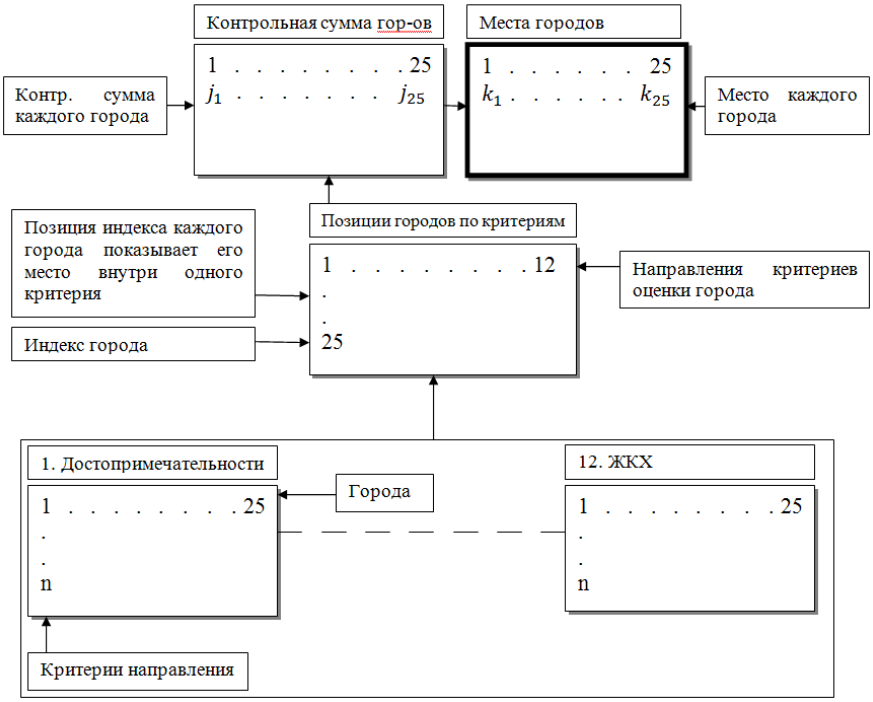


Рисунок 2 - Архитектура приложения

В результате составления рейтинга, на этапе предварительного анализа, для одиночных критериев были выявлены следующие закономерности:

1. В большинстве случаев чем больше в городе смертность на каждую тысячу населения, тем больше мед. работников (рис. 3).

2. С ростом средней годовой температуры наблюдается тенденция уменьшения уровня преступности города (рис 4.)

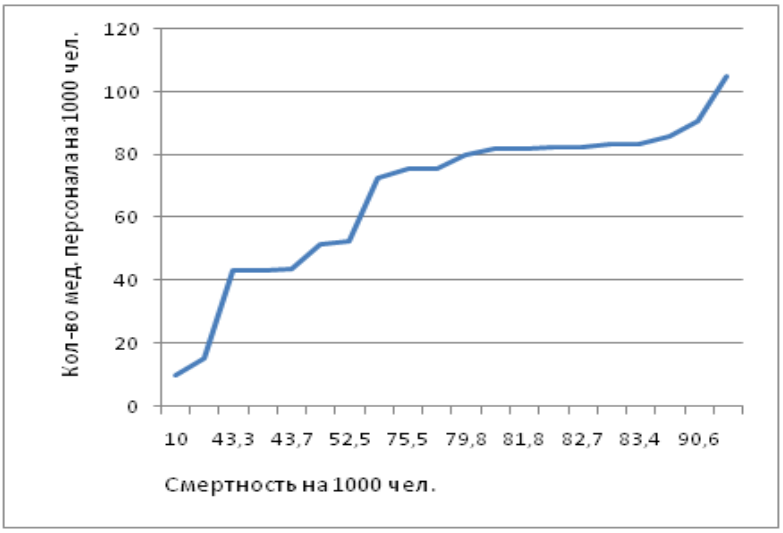


Рисунок 3 - Зависимость смертности от кол-ва мед. персонала

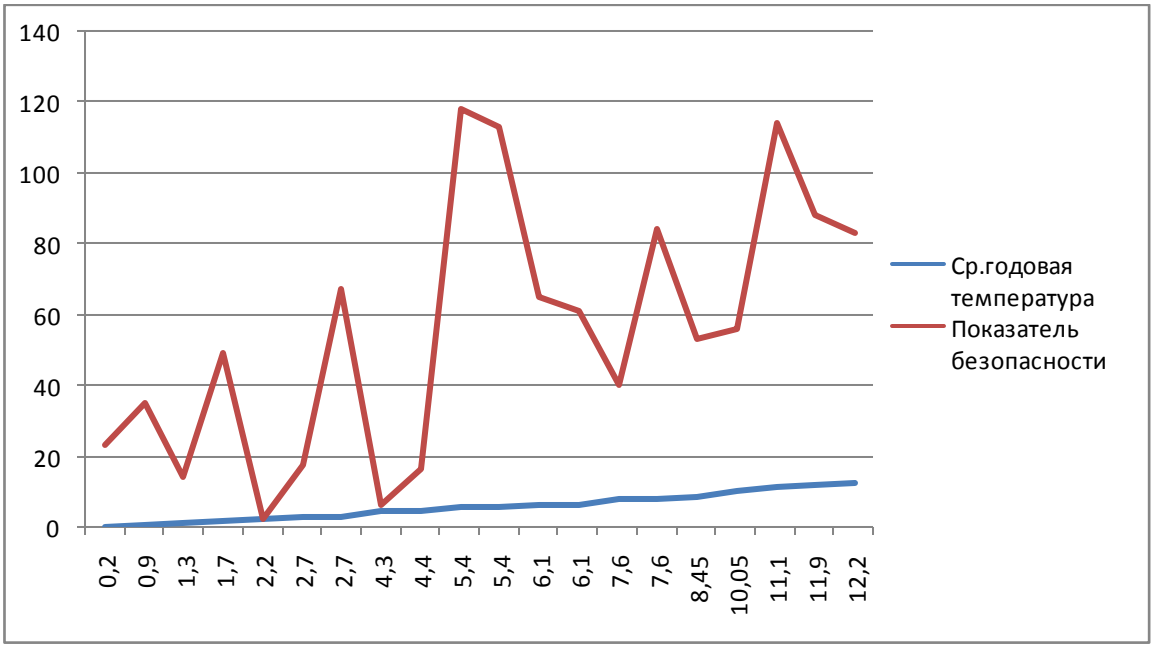


Рисунок 4 - Зависимость показателя безопасности города от средней годовой температуры

В процессе работы приложения, пользователь расставляет приоритеты по каждому из двенадцати направлений и запускает алгоритм расчета. В результате программа (рис. 5) составляет рейтинг городов (рис. 6) наиболее подходящих пользователю для комфортного проживания. Так же выводится таблица, в которой можно отследить, какое место занимает город в рейтинге по каждому направлению в отдельности. Для уточнения отметим, что в алгоритме работы вычислений используется подход весовых коэффициентов.

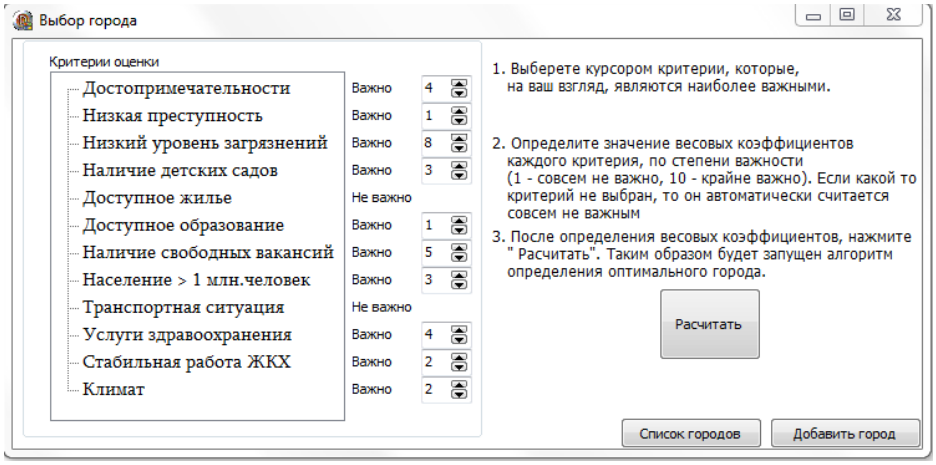
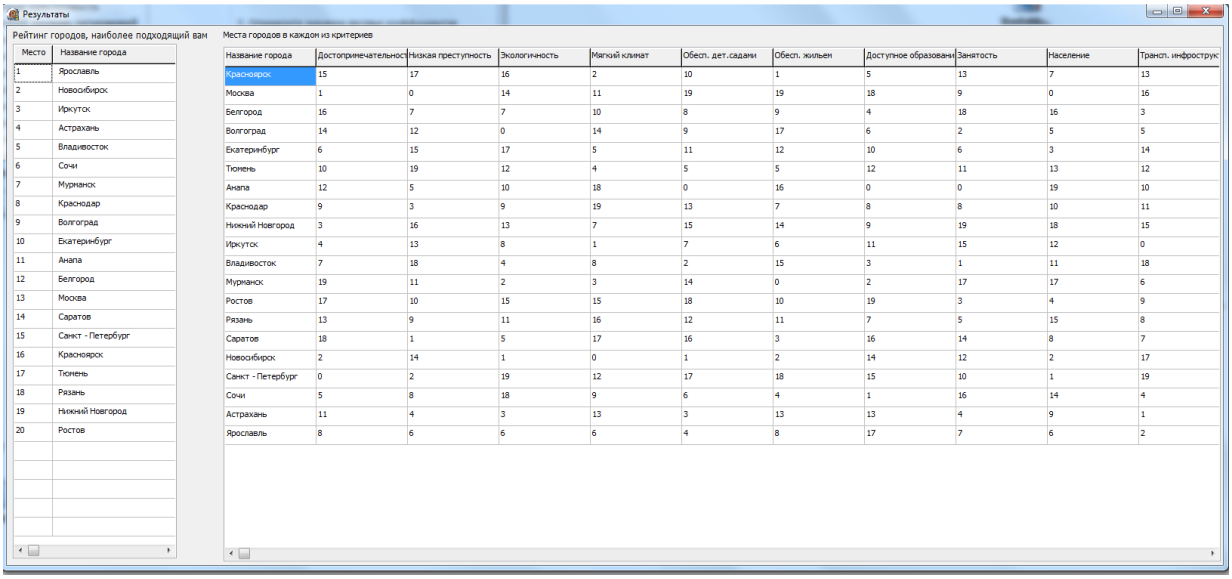


Рисунок 5 - Интерфейс программы



Место	Название города
1	Ярославль
2	Новосибирск
3	Иркутск
4	Астрахань
5	Владивосток
6	Сочи
7	Мурманск
8	Краснодар
9	Волгоград
10	Екатеринбург
11	Анапа
12	Белгород
13	Москва
14	Саратов
15	Санкт - Петербург
16	Красноярск
17	Тюмень
18	Рязань
19	Нижний Новгород
20	Ростов

Название города	Достопримечательнос	Низкая преступность	Экологичность	Мягкий климат	Обесп. дет.садами	Обесп. жильем	Доступное образовани	Занятость	Население	Трансп. инфострук
Красноярск	15	17	16	2	10	1	5	13	7	13
Москва	1	0	14	11	19	19	18	9	0	16
Белгород	16	7	7	10	8	9	4	18	16	3
Волгоград	14	12	0	14	9	17	6	2	5	5
Екатеринбург	6	15	17	5	11	12	10	6	3	14
Тюмень	10	19	12	4	5	5	12	11	13	12
Анапа	12	5	10	18	0	16	0	0	19	10
Краснодар	9	3	9	19	13	7	8	8	10	11
Нижний Новгород	3	16	13	7	15	14	9	19	18	15
Иркутск	4	13	8	1	7	6	11	15	12	0
Владивосток	7	18	4	8	2	15	3	1	11	18
Мурманск	19	11	2	3	14	0	2	17	17	6
Ростов	17	10	15	15	18	10	19	3	4	9
Рязань	13	9	11	16	12	11	7	5	15	8
Саратов	18	1	5	17	16	3	16	14	8	7
Новосибирск	2	14	1	0	1	2	14	12	2	17
Санкт - Петербург	0	2	19	12	17	18	15	10	1	19
Сочи	5	8	18	9	6	4	1	16	14	4
Астрахань	11	4	3	13	3	13	13	4	9	1
Ярославль	8	6	6	6	4	8	17	7	6	2

Рисунок 6 - Составленный приложением рейтинг, наиболее подходящих городов для проживания пользователя

Разработанная программа не является полной, так как содержит информации всего о двадцати городах. В приложении реализована возможность добавления городов. Пользователь собирает информацию из указанных источников и добавляет её в общую базу данных.

Получаемый рейтинг городов, генерируемый приложением, являются субъективным результатом, так как весовые коэффициенты расставляются пользователем, в соответствии с его личными предпочтениями. Программа предлагает наиболее комфортный город для проживания конкретному пользователю.